

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعات شروع: ۳۰: ۱۰ صبح	رشته: علوم ریاضی	سوالات امتحان هماهنگ کشوری درس: فیزیک (۱)
تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۸۴		دوره‌ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴	

نمره	سوالات	ردیف
------	--------	------

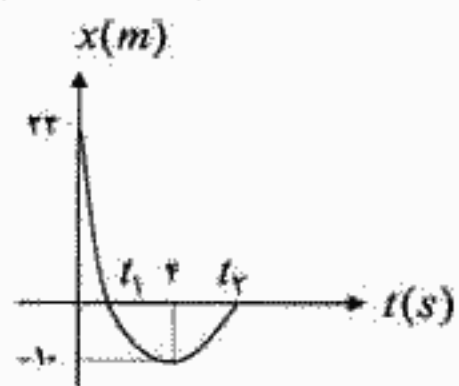
فیزیک . نماد کنجکاوی انسان به طبیعت پیرامون است.
« سال جهانی فیزیک مبارک باد! »

۲	اصطلاحات فیزیکی زیر را تعریف کنید: الف) سرعت متوسط ب) تکانه ج) بسامد زاویه ای د) عدد موج	۱									
۰/۲۵	الف) در حرکت یک جسم بر مسیر خمیده، بردارهای سرعت و شتاب (هم راستا نیستند، می توانند هم راستا باشند.)	۲									
۰/۲۵	ب) نیرویی که باعث حرکت رو به جلوی ما روی سطح زمین می شود، نیروی اصطکاک است.										
۰/۲۵	ج) در نوسان آونگ ساده، نیرویی که عامل نوسان است، است.										
۰/۲۵	د) وقتی در طنابی با یک انتهای ثابت موج ایستاده تشکیل می شود، طول طناب مضرب است.										
۱	برای نوسانگری به جرم m که با دامنه‌ی A و بسامد زاویه ای ω حرکت هماهنگ ساده دارد، خانه های خالی جدول زیر را با مقدار یا رابطه ای مناسب پر کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید.	۳									
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x (مکان)</td> <td>a (شتاب)</td> <td>U (انرژی پتانسیل)</td> </tr> <tr> <td>$+A$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$+\frac{1}{2}A\omega^2$</td> <td></td> </tr> </table>	x (مکان)	a (شتاب)	U (انرژی پتانسیل)	$+A$				$+\frac{1}{2}A\omega^2$		
x (مکان)	a (شتاب)	U (انرژی پتانسیل)									
$+A$											
	$+\frac{1}{2}A\omega^2$										
۰/۱۵	در طرح رو به رو، یک سر نخ و فنر در نقطه‌ی A به شاخه‌ی دیپازون وصل شده است. با ارتعاش دیپازون:	۴									
۰/۲۵	الف) نوع موج هایی را که در نخ و فنر انتشار می یابند، مشخص کنید.										
۰/۲۵	ب) یک کمیت نام ببرید که مساوی بودن آن ها برای هر دو موج قطعی است.										
۰/۲۵	ج) یک کمیت نام ببرید که ممکن است برای هر دو موج یکسان نباشد.										
۰/۱۵	الف) تپی مانند شکل، در طنابی در حال انتشار است.	۵									
۰/۲۵	ب) در وضعیت رو به رو، رفتار طناب را در لحظه‌ی برهم نهی کامل دو تپ با رسم شکل نشان دهید و نام این برهم نهی را بنویسید.										

سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: فیزیک (۱)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۳:۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره‌ای »	تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۸۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

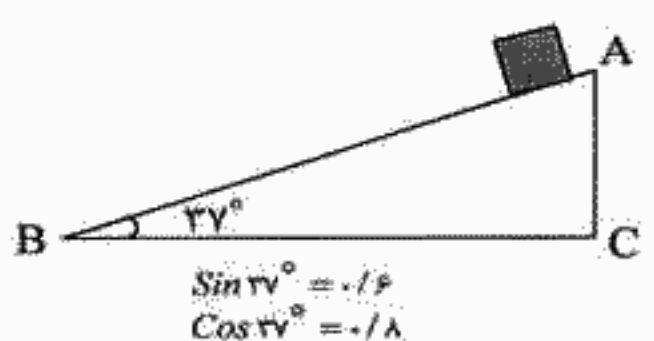
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۶	<p>در شکل رو به رو، نمودار مکان - زمان جسمی را که قسمتی از یک سهمی است، مشاهده می کنید.</p> <p>الف) حرکت جسم در کدام بازه‌ی زمانی، تند شونده و در کدام بازه‌ی زمانی کند شونده است؟</p> <p>ب) با محاسبات لازم، معادله‌ی مکان - زمان جسم را به دست آورید.</p>	۰/۱۵ ۱/۱۵
---	---	--------------



۷	<p>در یک پرتاب با زاویه‌ی پرتاب اولیه θ، در خلأ، بردار سرعت اولیه در SI به صورت $\vec{V}_0 = 40\vec{i} + 30\vec{j}$ است.</p> <p>ارتفاع اوج و برد افقی پرتابه را محاسبه کنید. ($g \approx 10 \frac{m}{s^2}$)</p>	۱
---	---	---

۸	<p>مانند شکل رو به رو، جسمی به جرم 2Kg روی سطح شیب‌داری با ضریب اصطکاک جنبشی μ_k از نقطه‌ی A رها می شود.</p> <p>الف) نیروهای وارد بر جسم را رسم کنید.</p> <p>ب) اگر این جسم با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ به طرف پایین حرکت کند، μ_k چه قدر است؟ ($g \approx 10 \frac{N}{Kg}$)</p>	۰/۱۷۵ ۱/۱۲۵
---	---	----------------



۹	<p>یک خودرو در یک پیچ افقی با ضریب اصطکاک ایستایی $\mu_s = 0.8$ می تواند حداکثر با سرعت 20 متر بر ثانیه بدون لغزش جانبی دور بزند.</p> <p>الف) شعاع پیچ چند متر است؟</p> <p>ب) اگر جرم خودرو یک تن باشد، نیروی مرکزگرای وارد بر خودرو چند نیوتون است؟ ($g \approx 10 \frac{m}{s^2}$)</p>	۰/۱۵ ۰/۱۵
---	--	--------------

۱۰	<p>معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ی یک نوسانگر در SI به صورت $x = 0.05 \sin(20\pi t + \frac{2\pi}{3})$ است.</p> <p>الف) معادله‌ی سرعت این نوسانگر را به دست آورید.</p> <p>ب) در چه لحظه‌ای برای اولین بار شتاب آن بیشینه می شود؟</p>	۰/۱۵ ۰/۱۷۵
----	---	---------------

۱۱	<p>با دیپازونی به بسامد 50Hz، سر طناب کشیده شده‌ای را به نوسان در می آوریم. اگر دامنه‌ی نوسان‌ها 5 میلی متر و سرعت انتشار موج در طناب 100 متر بر ثانیه و در جهت $+x$ باشد:</p> <p>الف) تابع موج ایجاد شده در طناب را در SI بنویسید.</p> <p>ب) معادله‌ی نوسان نقطه‌ی M از طناب را که با دیپازون 25 سانتی متر فاصله دارد، بنویسید.</p>	۱ ۰/۱۵
----	--	-----------

جمع نمره	« موفق باشید »	۱۵
----------	----------------	----

ساعت: ۳۰ : ۱۰	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: فیزیک (۱)
تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۸۴		دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف									
۲		۱ هر مورد (۰/۵)									
۱	ب) ایستایی (۰/۲۵) د) فردی از ربع طول موج (۰/۲۵)	۲ الف) هم راستا نیستند (۰/۲۵) ج) مؤلفه ای از نیروی وزن (۰/۲۵)									
۱	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>U</th> <th>α</th> <th>x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$</td> <td>$-A\omega^2$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{8}m\omega^2 A^2$</td> <td>—</td> <td>$-\frac{1}{2}A$</td> </tr> </tbody> </table>	U	α	x	$\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$	$-A\omega^2$	—	$\frac{1}{8}m\omega^2 A^2$	—	$-\frac{1}{2}A$	۳ هر مورد (۰/۲۵)
U	α	x									
$\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$	$-A\omega^2$	—									
$\frac{1}{8}m\omega^2 A^2$	—	$-\frac{1}{2}A$									
۱		۴ الف) در نخ موج عرضی (۰/۲۵) و در فنر موج طولی (۰/۲۵) ب) بسامد (۰/۲۵) ج) سرعت انتشار موج (۰/۲۵)									
۱/۲۵		۵ الف) رسم کامل (۰/۵) ب) رسم کامل (۰/۵)، بر هم نهی سازنده (۰/۲۵)									
۲		۶ الف) در بازه زمانی صفر تا ۴ ثانیه، کندشونده است. (۰/۲۵) در بازه زمانی ۴ تا ۱۲ ثانیه، تند شونده است. (۰/۲۵) ب)									
	$x = \frac{1}{2}at^2 + V_0 t + x_0 \quad (۰/۲۵)$ $-۱۰ = ۸a + ۴V_0 + ۲۲$ $۸a + ۴V_0 = -۳۲ \quad (۰/۲۵)$ $V = at + V_0$ $۰ = ۴a + V_0 \quad (۰/۲۵)$ $V_0 = -۴a$ $۸a - ۱۶a = -۳۲ \quad a = ۲ \frac{m}{s^2} \quad (۰/۲۵) \quad V_0 = -۱۶ \frac{m}{s} \quad (۰/۲۵)$ $x = ۲t^2 - ۱۶t + ۲۲ \quad (۰/۲۵)$										
۱		۷									
	$H = \frac{V_0^2 y}{2g} \quad (۰/۲۵) \quad H = \frac{۳۰^2}{2 \cdot ۱۰} = ۴۵m \quad (۰/۲۵)$ $R = \frac{V_0^2 \sin^2 \theta_0}{g} = \frac{۲(V_0 \sin \theta_0)(V_0 \cos \theta_0)}{g} \quad (۰/۲۵) \quad R = \frac{۲ \times ۳۰ \times ۴۰}{۱۰} = ۲۴۰m \quad (۰/۲۵)$										

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس فیزیک (۱) دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای » دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۴-۸۵ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
۸	الف) رسم هر نیرو (۰/۲۵) در جمع (۰/۲۵) ب) $F_y = 0 \quad N - mg \cos \theta = 0 \quad (۰/۲۵) \quad N = ۱۶(N) \quad (۰/۲۵)$ $F_x = ma \quad mg \sin \theta - f_k = ma \quad (۰/۲۵)$ $mg \sin \theta - \mu_k N = ma$ $۱۲ - ۱۶ \mu_k = ۴ \quad (۰/۲۵)$ $\mu_k = ۰/۵ \quad (۰/۲۵)$	۲
۹	الف) $V^x = \mu_s Rg \quad (۰/۲۵)$ $۴۰۰ = ۰/۸ \times R \times ۱۰ \quad R = ۵۰ m \quad (۰/۲۵)$ ب) $F = \mu_s mg \quad (۰/۲۵) \quad F = ۰/۸ \times ۱۰۰۰ \times ۱۰ \quad F = ۸۰۰ N \quad (۰/۲۵)$	۱
۱۰	الف) $V = A \omega \cos(\omega t + \varphi_0) \quad (۰/۲۵)$ $V = \pi \cos(۲ \cdot \pi t + \frac{۲\pi}{۳}) \quad (۰/۲۵)$ ب) $۲ \cdot \pi t + \frac{۲\pi}{۳} = \frac{۲\pi}{۲} \quad (۰/۲۵)$ $۲ \cdot \pi t = \frac{۲}{۲} \pi - \frac{۲}{۳} \pi = \frac{۴-۲}{۶} \pi = \frac{۵}{۶} \pi \quad (۰/۲۵)$ $t = \frac{۵}{۱۲} s \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۱	الف) $\omega = ۲\pi v = ۱۰۰ \pi \frac{rad}{s} \quad (۰/۲۵)$ $k = \frac{\omega}{V} = \frac{۱۰۰ \pi}{۱۰۰} = \pi \frac{rad}{m} \quad (۰/۲۵)$ $U_y = A \sin(\omega t - kx) \quad (۰/۲۵) \quad U = ۵ \times ۱۰^{-۳} \sin(۱۰۰ \pi t - \pi x) \quad (۰/۲۵)$ ب) $U_M = ۵ \times ۱۰^{-۳} \sin(۱۰۰ \pi t - \frac{\pi}{۴}) \quad (۰/۵)$	۱/۵
۱۵	جمع نمره	۱۵
	« خسته نباشید »	